

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-155407

(43)Date of publication of application : 30.05.2003

(51)Int.Cl. C08L 69/00
C08K 5/00

(21)Application number : 2001-355762 (71)Applicant : SUMITOMO CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 21.11.2001 (72)Inventor : TANAKA MASAAKI
HIGO MUTSUO
MIYAKE KUNIHIKO

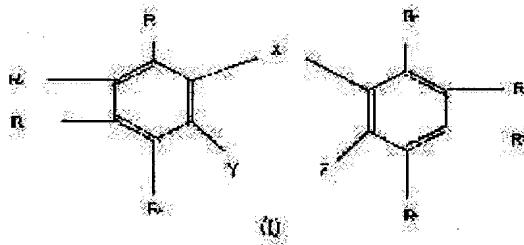
(54) METHOD FOR PREVENTING WHITENING OF POLYCARBONATE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for preventing the whitening of a polycarbonate.

SOLUTION: This method for preventing the whitening of a polycarbonate comprises incorporating an aromatic compound represented by formula (I)

[wherein R1-R8 are each hydrogen; X is acetyl, imino which may be substituted with an alkyl or phenyl, methylene which may be substituted with phenyl, ethylene which may be substituted with an alkyl or phenyl, oxygen or sulfur; Y and Z jointly form acetyl, methylene which may be substituted with an alkyl or phenyl, oxygen or sulfur; Y and Z are each independently hydrogen, methylene which may be substituted with an alkyl or cycloalkyl or alkylene which may be substituted with a cycloalkyl; and when X is oxygen or sulfur, Y and Z are jointed to form acetyl, imino which may be substituted with an alkyl or phenyl, methylene which may be substituted with an alkyl or phenyl, oxygen or sulfur] into a polycarbonate.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.10.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-155407

(P2003-155407A)

(43)公開日 平成15年5月30日 (2003.5.30)

(51)Int.Cl.⁷

C 08 L 69/00
C 08 K 5/00

識別記号

F I

テマコード(参考)

4 J 0 0 2

C 08 L 69/00
C 08 K 5/00

審査請求 未請求 請求項の数 7 O.L (全 16 頁)

(21)出願番号 特願2001-355762(P2001-355762)

(22)出願日 平成13年11月21日 (2001.11.21)

(71)出願人 000002093

住友化学工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号

(72)発明者 田中 正章

大阪市此花区春日出中3丁目1番98号 住
友化学工業株式会社内

(72)発明者 肥後 瞳子

大阪市此花区春日出中3丁目1番98号 住
友化学工業株式会社内

(74)代理人 100093285

弁理士 久保山 隆 (外2名)

最終頁に続く

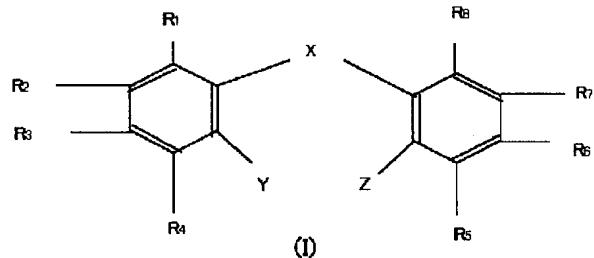
(54)【発明の名称】 ポリカーボネートの白化防止方法

(57)【要約】

【課題】 ポリカーボネートの白化防止方法を提供す
る。

【解決手段】 ポリカーボネートに、式 (I)

【化1】



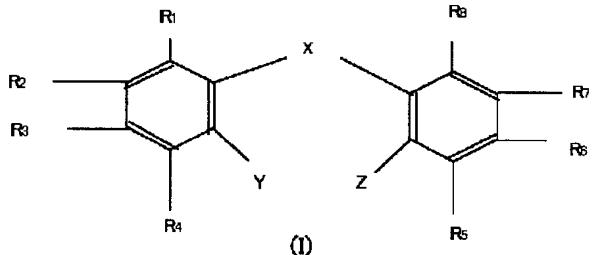
可アルキレンを表すが、Xが酸素又は硫黄を表すとき、
Y及びZは一緒にアセチル、アルキル若しくはフェニル
で置換可イミノ、アルキル若しくはフェニルで置換可メ
チレン、酸素又は硫黄を表す。] で示される芳香族化合
物を含有させる。

[式中、R₁～R₈は水素を、Xはアセチル、アルキル若
しくはフェニルで置換可イミノ、フェニルで置換可メチ
レン、アルキル若しくはフェニルで置換可エチレン、酸
素又は硫黄を、Y及びZは一緒にアセチル、アルキル若
しくはフェニルで置換可メチレン、酸素又は硫黄を形成
するか、Y及びZは独立に水素、アルキル若しくはシク
ロアルキルで置換可メチレン又はシクロアルキルで置換

【特許請求の範囲】

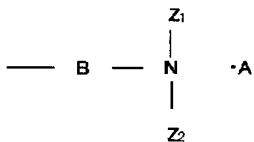
【請求項1】ポリカーボネートに、下記一般式(I)で示される芳香族化合物を含有させることを特徴とするポリカーボネートの白化防止方法。

【化1】



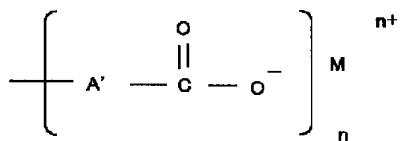
[式中、R₁～R₇は、互いに独立に、水素原子、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、カルボキシル基、アルキル基、アルコキシル基、シクロアルキル基、アリール基、アリールアルキル基、アルキルカルボニルオキシ基、アルキルスルホニルオキシ基、アリールカルボニルオキシ基、-COOR(式中、Rはシクロアルキル基、アリール基又はアリールアルキル基を表す。)基、シクロアルキルで置換されたメチレン基、シクロアルキルで置換されたアルキレン基、下式

【化2】



{式中、Bはアリーレン基又はアルキレン基を表し、Z₁及びZ₂は互いに独立にアルキル基又はアリール基を表し、Aは有機酸又は無機酸を表す。}で示されるアミン塩の残基、下式

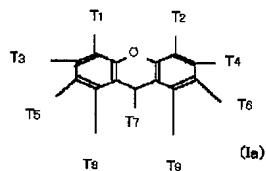
【化3】



{式中、A'はアルキレン基、アルケニレン基、シクロアルキレン基又はフェニレン基を表し、Mがアルカリ金属原子であるときにnは1であり、Mがアルカリ土類金属原子であるときにnは2である。}で示されるカルボン塩の残基又は-SO₃M₀(式中、M₀は水素原子又はアルカリ金属原子を表す)で示される基を表す。但し、R₁～R₇において互いに隣接する2つの基は、該基が各々結合する炭素-炭素結合と共にベンゼン環を形成してもよい。Xは、アルキルカルボニル、アルキル及びフェニルからなる群から選ばれる基で置換されていてもよいイミノ基、フェニルで置換されていてもよいメチレン基、アルキル及びフェニルからなる群から選ばれる基で

置換されていてもよいエチレン基、酸素原子、硫黄原子又は-C(O)-CH(OH)-で示される基を表す。Y及びZは一緒にになって、アルキルカルボニル、アルキル及びフェニルからなる群から選ばれる基で置換されていてもよいイミノ基、アルキル及びフェニルからなる群から選ばれる基で置換されていてもよいメチレン基、酸素原子、硫黄原子若しくは-C(O)-を形成するか、又はY及びZは、互いに独立に水素原子、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、カルボキシル基、アルキル基、アルケニル基、アルコキシル基、シクロアルキル基、アリール基、アリールアルキル基、アルキルカルボニルオキシ基、アルキルスルホニルオキシ基、アリールカルボニルオキシ基、上記の-COOR基、シクロアルキルで置換されたメチレン基、又はシクロアルキルで置換されたアルキレン基を表す。上記のR₁～R₇、Z₁、Z₂、Y及びZで表されるアルキル基はハロゲン、ヒドロキシ、アルコキシ、アミノ及びカルバモイルからなる群から選ばれる置換基で置換されていてもよく、上記のR₁～R₇、Y及びZで表されるアルコキシル基はハロゲン、ヒドロキシ、フェニル、アミノ及びカルバモイルからなる群から選ばれる置換基で置換されていてもよく、上記のR、R₁～R₇、Y及びZで表されるシクロアルキル基はハロゲン、ヒドロキシ、アルキル、アルコキシ、フェニル、アミノ及びカルバモイルからなる群から選ばれる置換基で置換されていてもよく、上記のY及びZで表されるシクロアルキルで置換されたメチレン基及びシクロアルキルで置換されたアルキレン基におけるシクロアルキルはハロゲン、ヒドロキシ、アルキル、アルコキシ、フェニル、アミノ及びカルバモイルからなる群から選ばれる置換基で置換されていてもよく、上記のR、R₁～R₇、Z₁、Z₂、Y及びZで表されるアリール基はハロゲン、ヒドロキシ、アルキル、アルコキシ、アミノ及びカルバモイルからなる群から選ばれる置換基で置換されていてもよく、上記のR、R₁～R₇、Y及びZで表されるアルキルカルボニルオキシ基はハロゲン、ヒドロキシ、アルコキシ、フェニル、アミノ及びカルバモイルからなる群から選ばれる置換基で置換されていてもよく、上記のR₁～R₇、Y及びZで表されるアルキルスルホニルオキシ基はハロゲン、ヒドロキシ、アルコキシ、フェニル、アミノ及びカルバモイルからなる群から選ばれる置換基で置換されていてもよく、上記のR₁～R₇、Y及びZで表されるアリールカルボニルオキシ基はハロゲン、ヒドロキシ、アルキル、アルコキシ、アミノ及びカルバモイルからなる群から選ばれる置換基で置換されていてもよい。又、前記のR₁～R₇、Y又はZで表されるシクロアルキル基、シクロアルキルで置換されたメチレン基及びシクロアルキ

ルで置換されたアルキレン基におけるシクロアルキルは、1又は2個のアリール基と縮環していてもよい。更に、この1又は2個のアリール基と縮環していてもよいシクロアルキル基におけるアリール基は、単環のアリール基でもよく、複数の環が縮合したアリール基であってもよい。但し、Xが上記-C(O)-CH(OH)-で示される基を表すとき、Y及びZは水素原子であり、Xが酸素原子又は硫黄原子を表すとき、Y及びZは一緒になってアルキルカルボニル、アルキル及びフェニルからなる群から選ばれる基で置換されていてもよいイミノ *10

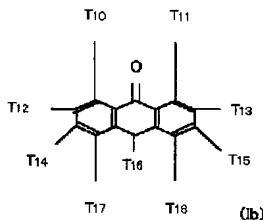


* 基、アルキル及びフェニルからなる群から選ばれる基で置換されていてもよいメチレン基、酸素原子又は硫黄原子を表す。】

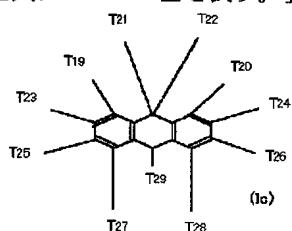
【請求項2】ポリカーボネットの100重量部に対して、一般式(I)で示される芳香族化合物の0.01重量部以上を含有させる請求項1に記載の方法。

【請求項3】芳香族化合物が、下式(Ia)若しくは(Ib)

【化4】

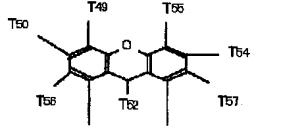
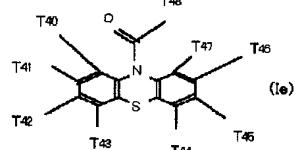


【式中、T₁～T₆及びT₈～T₁₅は、互いに独立に、請求項1記載のR₁～R₆と同義である。T₇及びT₁₆は、互いに独立に、アルキル基又はフェニル基を表す。】で※20



※示される化合物、下式(Ic)～(If)

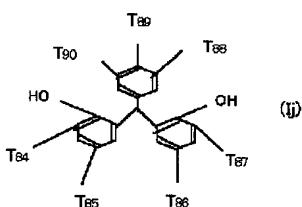
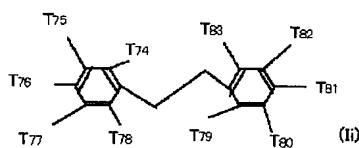
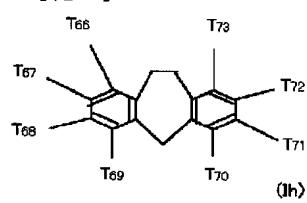
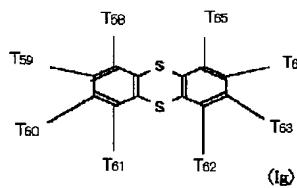
【化5】



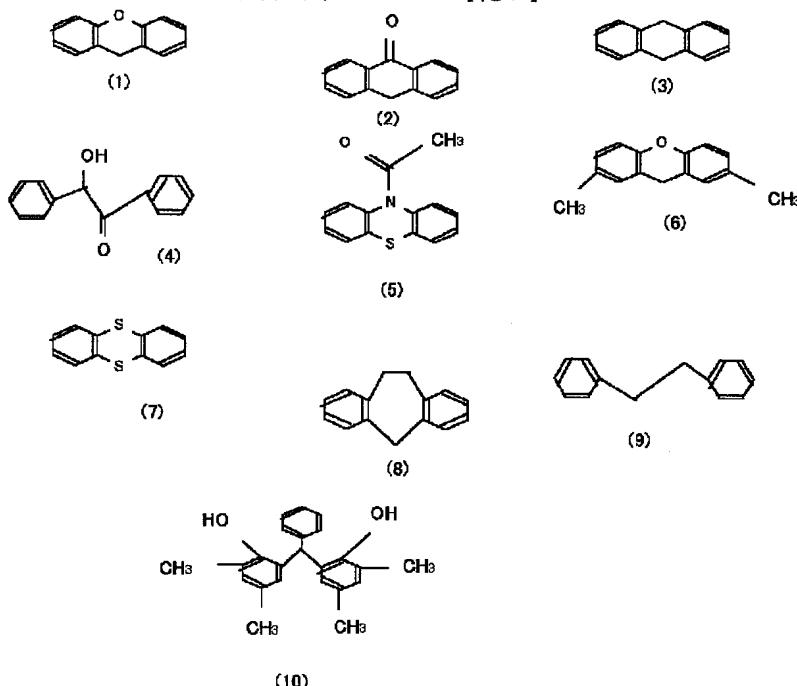
【式中、T₁₉、T₂₀、T₂₃～T₂₈、T₃₀～T₃₃、T₃₆～T₃₉、T₄₀～T₄₇、T₄₉～T₅₁及びT₅₃～T₅₇は、請求項1記載のR₁～R₆と同義である。T₁～T₂₁及びT₂₂は互いに独立にアルキル基又はフェニル基であり、★

★T₂₉、T₃₄及びT₃₅は水素原子であり、T₄₈はアルキル基であり、T₅₂はアルキル基又はフェニル基である。】で示される化合物、又は、下式(Ig)～(Ij)

【化6】



〔式中、 $T_{5,8} \sim T_{8,9}$ は請求項1記載の $R_1 \sim R_8$ と同義である。 $T_{8,9} \sim T_{9,10}$ は水素原子、アルキル基又はアルコキシ基を表す。〕で示される化合物である請求項1又は2*



で示される化合物群から選ばれる一種又は二種以上である請求項1～3のいずれかに記載の方法。

【請求項5】Xがフェニルで置換されていてもよいメチレン基であり、且つ、Y及びZが一緒になってアルキル及びフェニルからなる群から選ばれる基で置換されていてもよいメチレン基を形成する芳香族化合物を含有させる、請求項1～4のいずれかに記載の方法。

【請求項6】請求項1に記載の一般式(I)で示されるポリカーボネート用の白化防止剤。

【請求項7】一般式(I)におけるXがフェニルで置換されていてもよいメチレン基であり、且つ、Y及びZが一緒になってアルキル及びフェニルからなる群から選ばれる基で置換されていてもよいメチレン基を形成する、請求項6記載のポリカーボネート用の白化防止剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ポリカーボネートの白化防止方法に関するものである。

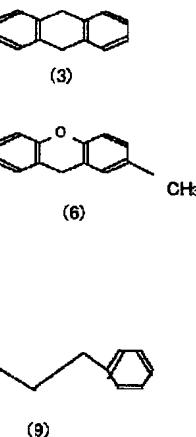
【0002】

【従来の技術】ポリカーボネートは、耐衝撃性、透明性や寸法安定性等が優れていることから、電子機器のハウジング、光学レンズや建材（窓ガラス等）に汎用されている。しかしながら、ポリカーボネートは湿熱条件下において白化しやすく、クレーズ等の発生により機械的な強度が低下してしまうという問題点があった。

【0003】上記問題点を解決するために、従来は、例えばビス(2,6-ジ-t-ブチル-4-メチルフェニル)ベンタエ

*に記載の方法。

【請求項4】芳香族化合物が、下式
【化7】



リスリトール ジホスファイト、2,2'-メチレンビス(4,6-ジ-t-ブチルフェニル) 2-エチルヘキシル ホスファイト、ビス(2,4-ジ-t-ブチル-6-メチルフェニル)エチル ホスファイト、テトラキス(2,4-ジ-t-ブチルフェニル)-4,4'-ジフェニレンジホスホナイト等のリン系安定剤をポリカーボネートに含有させていた。しかしながら、ポリカーボネートに上記リン系安定剤を含有させても、湿熱条件下における白化防止効果は必ずしも充分なものではなかった。

【0004】

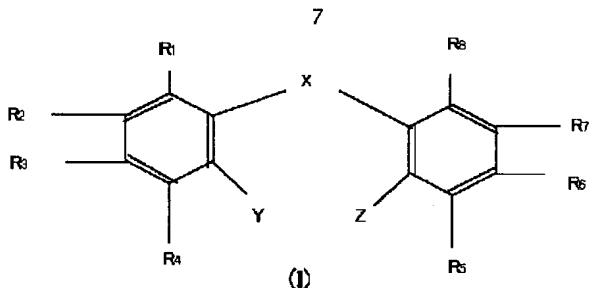
【発明が解決しようとする課題】本発明は、湿熱条件下におけるポリカーボネートの白化防止方法を提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者は、ポリカーボネートの湿熱条件下における白化防止方法を提供すべく鋭意検討した結果、ポリカーボネートに特定構造の芳香族化合物を含有させると、得られるポリカーボネート樹脂組成物の白化が防止されることを見出しており、本発明を完成するに至った。即ち、本発明は、(イ)ポリカーボネートに、下記一般式(I)で示される芳香族化合物を含有させることを特徴とするポリカーボネートの白化防止方法、並びに(ロ)上記(イ)に記載の一般式(I)で示されるポリカーボネート用白化防止剤を提供するものである。

【0006】

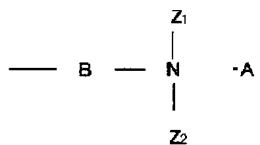
【化8】



【0007】[式中、R₁～R₈は、互いに独立に、水素原子、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、カルボキシル基、アルキル基、アルコキシル基、シクロアルキル基、アリール基、アリールアルキル基、アルキルカルボニルオキシ基、アルキルスルホニルオキシ基、アリールカルボニルオキシ基、-COOR(式中、Rはシクロアルキル基、アリール基又はアリールアルキル基を表す。)基、シクロアルキルで置換されたメチレン基、シクロアルキルで置換されたアルキレン基、下式

【0008】

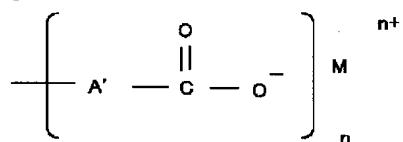
【化9】



【0009】{式中、Bはアリーレン基又はアルキレン基を表し、Z₁及びZ₂は互いに独立にアルキル基又はアリール基を表し、Aは有機酸又は無機酸を表す。}で示されるアミン塩の残基、下式

【0010】

【化10】



【0011】{式中、A'はアルキレン基、アルケニレン基、シクロアルキレン基又はフェニレン基を表し、Mがアルカリ金属原子であるときにnは1であり、Mがアルカリ土類金属原子であるときにnは2である。}で示されるカルボン塩の残基又は-SO₃M₀。(式中、M₀は水素原子又はアルカリ金属原子を表す)で示される基を表す。但し、R₁～R₈において互いに隣接する2つの基は、該基が各々結合する炭素-炭素結合と共にベンゼン環を形成してもよい。Xは、アルキルカルボニル、アルキル及びフェニルからなる群から選ばれる基で置換されていてもよいイミノ基、フェニルで置換されていてもよいメチレン基、アルキル及びフェニルからなる群から選ばれる基で置換されていてもよいエチレン基、酸素原子、硫黄原子又は-C(O)-CH(OH)-で示される基を表す。Y及びZは一緒になって、アルキルカルボ

ニル、アルキル及びフェニルからなる群から選ばれる基で置換されていてもよいイミノ基、アルキル及びフェニルからなる群から選ばれる基で置換されていてもよいメチレン基、酸素原子、硫黄原子若しくは-C(O)-を形成するか、又はY及びZは、互いに独立に水素原子、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、カルボキシル基、アルキル基、アルケニル基、アルコキシル基、シクロアルキル基、アリール基、アリールアルキル基、アルキルカルボニルオキシ基、アルキルスルホニルオキシ基、アリールカルボニルオキシ基、上記の-COOR基、シクロアルキルで置換されたメチレン基、又はシクロアルキルで置換されたアルキレン基を表す。上記のR₁～R₈、Z₁、Z₂、Y及びZで表されるアルキル基はハロゲン、ヒドロキシ、アルコキシ、アミノ及びカルバモイルからなる群から選ばれる置換基で置換されていてもよく、上記のR₁～R₈、Y及びZで表されるアルコキシル基はハロゲン、ヒドロキシ、アミノ及びカルバモイルからなる群から選ばれる置換基で置換されていてもよく、上記のR、R₁～R₈、Y及びZで表されるシクロアルキル基はハロゲン、ヒドロキシ、アルキル、アルコキシ、フェニル、アミノ及びカルバモイルからなる群から選ばれる置換基で置換されていてもよく、上記のY及びZで表されるシクロアルキルで置換されたメチレン基及びシクロアルキルで置換されたアルキレン基におけるシクロアルキルはハロゲン、ヒドロキシ、アルキル、アルコキシ、フェニル、アミノ及びカルバモイルからなる群から選ばれる置換基で置換されていてもよく、上記のR、R₁～R₈、Z₁、Z₂、Y及びZで表されるアリール基はハロゲン、ヒドロキシ、アルキル、アルコキシ、アミノ及びカルバモイルからなる群から選ばれる置換基で置換されていてもよく、上記のR、R₁～R₈、Y及びZで表されるアリールアルキル基におけるアリールはハロゲン、ヒドロキシ、アルキル、アルコキシ、アミノ及びカルバモイルからなる群から選ばれる置換基で置換されていてもよく、上記のR₁～R₈、Y及びZで表されるアルキルカルボニルオキシ基はハロゲン、ヒドロキシ、アルコキシ、フェニル、アミノ及びカルバモイルからなる群から選ばれる置換基で置換されていてもよく、上記のR₁～R₈、Y及びZで表されるアルキルスルホニルオキシ基はハロゲン、ヒドロキシ、アルコキシ、フェニル、アミノ及びカルバモイルからなる群から選ばれる置換基で置換されていてもよく、上記のR₁～R₈、Y及びZで表されるアリールカルボニルオキシ基はハロゲン、ヒドロキシ、アルキル、アルコキシ、アミノ及びカルバモイルからなる群から選ばれる置換基で置換されていてもよい。又、前記のR₁～R₈、Y又はZで表されるシクロアルキル基、シクロアルキルで置換されたメチレン基及びシクロアルキルで置換されたアルキレン基におけるシクロアルキルは、1又は2個のアリール基と縮環していてもよい。更に、この1又は2個のアリール基と縮環して

いてもよいシクロアルキル基におけるアリール基は、単環のアリール基でもよく、複数の環が縮合したアリール基であってもよい。但し、Xが上記-C(O)-CH(OH)-で示される基を表すとき、Y及びZは水素原子であり、Xが酸素原子又は硫黄原子を表すとき、Y及びZは一緒になってアルキルカルボニル、アルキル及びフェニルからなる群から選ばれる基で置換されていてもよいイミノ基、アルキル及びフェニルからなる群から選ばれる基で置換されていてもよいメチレン基、酸素原子又は硫黄原子を表す。】以下、本発明を詳細に説明する。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の(イ)において用いられるポリカーボネートとしては、例えば、二価フェノールとハロゲン化カルボニル、ハロホルメートやカーボネートエステル等のカーボネート前駆体等とを反応させることにより製造された樹脂を挙げることができる。

【0013】上記の二価フェノールとしては、例えば、ビスフェノールA、ハイドロキノン、メチルハイドロキノン、レゾルシノール、2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)ベンタン、ビフェノール、ビス(2-ヒドロキシフェニル)メタン、ビス(4-ヒドロキシフェニル)メタン、1,1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)エタン、3,3-ビス(4-ヒドロキシフェニル)ベンタン、2,2'-ジヒドロキシビフェニル、1,5-ジヒドロキシナフタレン、2,6-ジヒドロキシナフタレン、ビス(4-ヒドロキシフェニル)スルホン、ビス(3,5-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)スルホン、2,2-ビス(3,5-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2,4'-ジヒドロキシジフェニルスルホン、4,4'-ジヒドロキシジフェニルエーテル、4,4'-ジヒドロキシ-2,5-ジメチルフェニルエーテル、2,2-ビス(3,5-ジクロロ-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2,2-ビス(3,5-ジブロモ-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2,2-ビス(3-クロロ-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2,2-ビス(3-ブロモ-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2,2-ビス(3-フルオロ-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)-1,1,3,3-ヘキサフルオロプロパン、1,1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、1,1-ビス(3,5-ジクロロ-4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、4,4'-ジヒドロキシベンゾフェノン、3,3',5,5'-テトラメチル-4,4'-ジヒドロキシベンゾフェノン、ビス(4-ヒドロキシフェニル)スルフィド、ビス(3-メチル-4-ヒドロキシフェニル)スルフィド、ビス(4-ヒドロキシフェニル)スルフィド又は9,9-ビス(4-ヒドロキシフェニル)フルオレン等が挙げられる。

【0014】上記のハロゲン化カルボニルとしては、例えば、ホスゲンや臭化カルボニル等が挙げられる。上記のハロホルメートとしては、例えば、ハイドロキノンビスクロロホルメート等の二価フェノールのハロホルメー

トや、エチレングリコールハロホルメート等のグリコールホルメート等が挙げられる。上記のカーボネートエステルとしては、例えば、ジフェニルカーボネート、ジ(クロロフェニル)カーボネート、ジ(トリル)カーボネート、ジナフチルカーボネートやジメチルカーボネート等が挙げられる。

【0015】本発明の(イ)において用いられるポリカーボネートとしては、分岐状ポリカーボネートも挙げられる。該分岐状ポリカーボネートは、フェノール性水酸基を3個以上有する化合物及び二価フェノールのフェノール混合物と上記カーボネート前駆体とを反応させて調製することができる。フェノール性水酸基を3個以上有する化合物としては、例えば、1,3,5-トリヒドロキシベンゼン、2,4-ビス(4-ヒドロキシフェニル)スルホン、2,6-ビス(2-ヒドロキシ-5-メチルベンジル)-4-メチルフェノール、2-(4-ヒドロキシフェニル)-2-(2,4-ジヒドロキシフェニル)プロパン、1,4-ビス{ジ(4-ヒドロキシフェニル)メチル}ベンゼン等が挙げられる。本発明で用いられるポリカーボネートは、例えば、界面重合法、ピリジン法やエステル交換法等の方法により製造することができる。これら的方法で製造されたポリカーボネートはホモポリマー又はコポリマーであってもよい。又、ポリカーボネートは、ポリエステルカーボネートやポリホスホネートカーボネートであってもよい。

【0016】ポリカーボネートの分子量は、粘度平均分子量(25°Cにおける塩化メチレン溶融粘度より換算した値)で表すと、好ましくは10000~100000の範囲、より好ましくは12000~50000の範囲である。又、ポリカーボネートはポリマーアロイであってもよい。ポリマーアロイを形成する他の樹脂としては、ポリオレフィン(ポリエチレン等)、メタクリル樹脂(ポリメチルメタクリレート等)、アクリロニトリルバジエンスチレン(ABS樹脂)、飽和ポリエステル(PET, PBT)、ポリアミド、ポリフェニレンエーテル(PPE)、熱可塑性エラストマー(例えば、スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体(SBS))、水素添加スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体(SEBS)、スチレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体(SIS)、水素添加スチレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体(SEPS)等のオレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂及びアクリレート系樹脂やシリコーン系樹脂等が挙げられる。更に、ポリカーボネートは、ガラス繊維、カーボン繊維やフッ素樹脂等を充填したものであってもよい。

【0017】本発明の(イ)で用いられる芳香族化合物(I)において、R₁~R₈で表されるハロゲン原子としては、例えば、フッ素、塩素や臭素原子等が挙げられる。R₁~R₈、Z₁、Z₂、Y及びZで表されるアルキル基としては、例えば、炭素数1~25の直鎖又は分岐状のアルキル基等が挙げられる。該アルキル基としては、メチル基、エチル基、n-プロピル基、イソプロピル

基、n-ブチル基、イソブチル基、sec-ブチル基、t-ブチル基、2-エチルブチル基、n-ベンチル基、イソベンチル基、1-メチルベンチル基、1, 3, -ジメチルブチル基、n-ヘキシル基、1-メチルヘキシル基、n-ヘプチル基、1-メチルヘプチル基、3-メチルヘプチル基、n-オクチル基、t-オクチル基、2-エチルヘキシル基、1, 1, 3-トリメチルヘキシル基、1, 1, 3, 3-テトラメチルベンチル基、ノニル基、デシル基、ウンデシル基、1-メチルウンデシル基、ドデシル基、1, 3, 3, 5, 5-ヘキサメチルヘキシル基、トリデシル基、テトラデシル基、ペンタデシル基、ヘキサデシル基、ヘプタデシル基、オクタデシル基、エイコシル基やドコシル基、1-ヒドロキシ-1-メチルエチル基、1-ヒドロキシ-1, 1-ジフェニルメチル基、1-ヒドロキシ-1-フェニル-1-プロピル基、カルバモイルメチル基、カルバモイルエチル基やアミノメチル基のように、アルキル基中の水素原子がハロゲン（フッ素、塩素や臭素）、ヒドロキシ、アルコキシ、フェニル、アミノやカルバモイル等で置換されていてもよい基が例示される。

【0018】芳香族化合物（I）において、上記のR₁～R₈、Y及びZで表されるアルコキシル基としては、例えば、炭素数1～5の直鎖又は分岐状のアルコキシル基が好ましい。該アルコキシル基としては、メトキシ基、エトキシ基、n-ブロボキシ基、イソブロボキシ基、n-ブトキシ基、イソブトキシ基、sec-ブトキシ基やベンチルオキシ基のように、アルコキシル基の水素原子がハロゲン（フッ素、塩素や臭素）、ヒドロキシ、フェニル、アミノやカルバモイル等で置換されていてもよい基が例示される。

【0019】芳香族化合物（I）において、上記のR₁～R₈、Y及びZで表されるシクロアルキル基としては、炭素数5～7のシクロベンチル基、シクロヘキシル基やシクロヘプチル基のように、シクロアルキル基の水素原子がアルキル、アルコキシ、ハロゲン（フッ素、塩素や臭素）、ヒドロキシ、フェニル、アミノやカルバモイル等で置換されていてもよい基が例示される。

【0020】芳香族化合物（I）において、上記のR₁～R₈、Y及びZで表されるアリール基としては、好ましくは、炭素数6～20のアリール基が挙げられる。該アリール基としては、フェニル基、o-トリル基、p-トリル基、o-メトキシフェニル基、p-メトキシフェニル基、2, 3-キシリル基、2, 4-キシリル基、2, 5-キシリル基、メシチル基やナフチル基等のように、アリール基の水素原子がハロゲン（フッ素、塩素や臭素）、ヒドロキシ、アルキル、アルコキシ、アミノやカルバモイル等で置換されていてもよい基が例示される。

【0021】芳香族化合物（I）において、上記のR₁～R₈、Y及びZで表されるアリールアルキル基としては、炭素数7～20のアリールアルキル基が好ましい。該アリールアルキル基アリールカルボニルオキシ基ベンジル基、フェニルエチル基、トリルメチル基やナフチルメチル基のように、アリールアルキル基の水素原子がハロゲン（フッ素、塩素や臭素）、ヒドロキシ、アルキル、アルコキシ、アミノやカルバモイル等で置換されていてもよい基が例示される。

【0022】芳香族化合物（I）において、上記のR₁～R₈、Y及びZで表されるアリールカルボニルオキシ基としては、炭素数7～15のアリールカルボニルオキシ基が好ましい。該アリールカルボニルオキシ基としては、フェニルカルボニルオキシ基、ビフェニルカルボニルオキシ基やナフチルカルボニルオキシ基等のように、アリールカルボニルオキシ基の水素原子がハロゲン（フッ素、塩素や臭素）、ヒドロキシ、アルキル、アルコキシ、アミノやカルバモイル等で置換されていてもよい基が例示される。

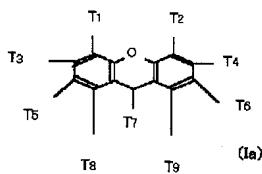
【0023】芳香族化合物（I）において、上記のR₁～R₈、Y及びZで表されるアルキルカルボニルオキシ基としては、炭素数2～7の直鎖又は分枝状のアルキルカルボニルオキシ基が好ましい。該アルキルカルボニルオキシ基としては、アセトキシ基、プロピオニルオキシ基、ブチリルオキシ基やイソブチリルオキシ基等のように、アルキルカルボニルオキシ基の水素原子がハロゲン（フッ素、塩素や臭素）、ヒドロキシ、アルキル、アルコキシ、フェニル、アミノやカルバモイル等で置換されていてもよい基が例示される。芳香族化合物（I）において、上記のR₁～R₈、Y及びZで表されるアルキルスルホニルオキシ基としては、炭素数1～6の直鎖又は分枝状のアルキルスルホニルオキシ基が好ましい。該アルキルスルホニルオキシ基としては、メチルスルホニルオキシ基、エチルスルホニルオキシ基、プロピルスルホニルオキシ基やイソプロピルスルホニルオキシ基等のように、アルキルスルホニルオキシ基の水素原子がハロゲン（フッ素、塩素や臭素）、ヒドロキシ、アルコキシ、フェニル、アミノやカルバモイル等で置換されていてもよい基が例示される。Xとしてはフェニルで置換されていてもよいメチレン基が好ましく、Y及びZとしては両者が一緒になってアルキル及びフェニルからなる群から選ばれる基で置換されていてもよいメチレン基を形成するときが好ましい。

【0024】芳香族化合物（I）として好ましくは、下式（Ia）若しくは（Ib）

【0025】

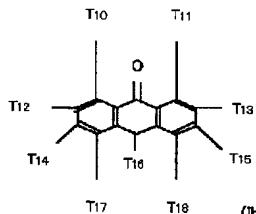
【化11】

13



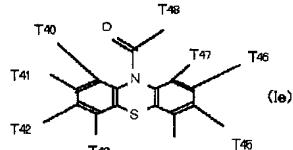
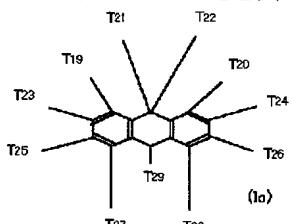
(Ia)

14

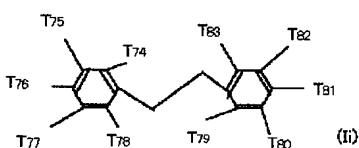
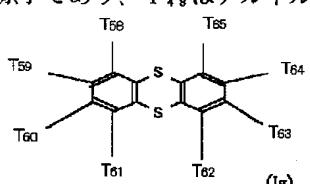


(Ib)

【0026】[式中、T₁～T₆及びT₈～T₁₅は、互いに独立に、上記のR₁～R₈と同義である。T₇及びT₁₆は、互いに独立に、アルキル基又はフェニル基を表す。】



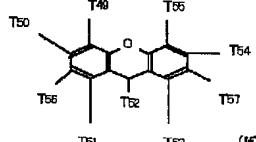
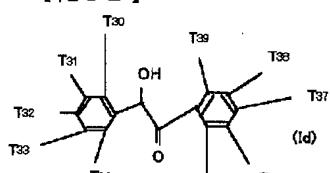
【0028】[式中、T₁₉、T₂₀、T₂₃～T₂₈、T₃₀～T₃₃、T₃₆～T₃₉、T₄₀～T₄₇、T₄₉～T₅₁及びT₅₃～T₅₇は、上記のR₁～R₈と同義である。T₁～T₂₁及びT₂₂は互いに独立にアルキル基又はフェニル基であり、T₂₉、T₃₄及びT₃₅は水素原子であり、T₄₈はアルキル※



【0030】[式中、T₅₈～T₆₇は上記のR₁～R₈と同義である。T₈₈～T₉₀は水素原子、アルキル基又はアルコキシ基を表す。】で示される化合物が挙げられる。芳

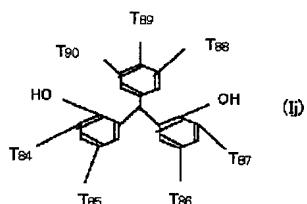
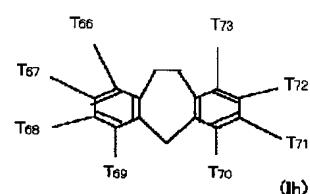
*す。]で示される化合物、下式(Ic)～(If)【0027】

【化12】



※基であり、T₅₂はアルキル基又はフェニル基である。】で示される化合物、又は、下式(Ig)～(Ij)【0029】

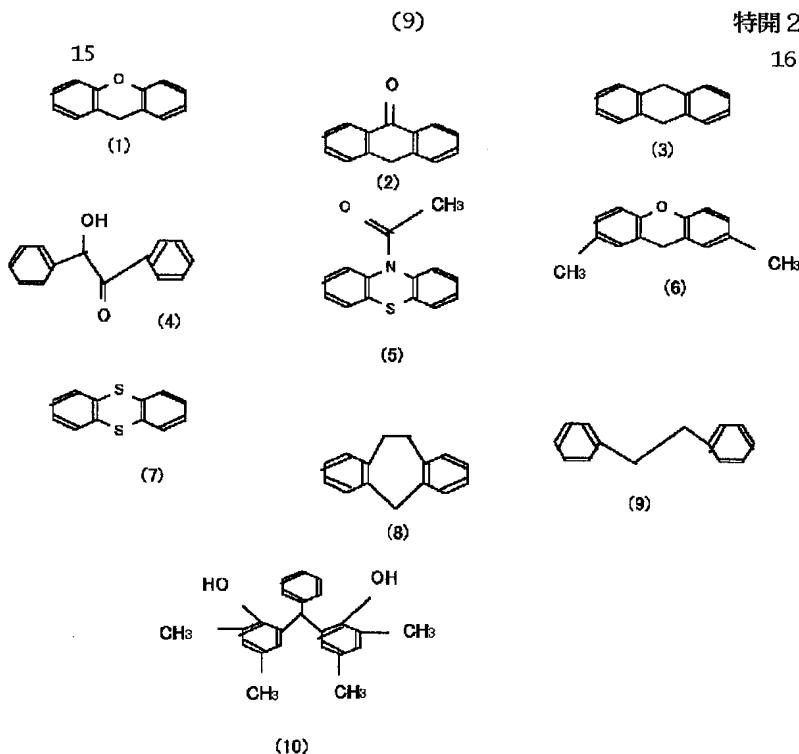
【化13】



香族化合物としてより好ましくは、下式

【0031】

【化14】



【0032】で示される化合物群から選ばれる一種又は二種以上である。

【0033】本発明の(イ)における芳香族化合物(I)の含有量は、ポリカーボネート100重量部当たり、好ましくは0.001~10重量部の範囲であり、より好ましくは0.01~5重量部の範囲である。ポリカーボネート100重量部当たりの芳香族化合物(I)の含有量が0.001重量部未満であると、ポリカーボネートの白化防止が十分にできない場合がある。又、ポリカーボネート100重量部当たりの芳香族化合物(I)の含有量が10重量部を超えると、経済的ではない。

【0034】本発明の(イ)は、ポリカーボネートに芳香族化合物(I)を含有させることを特徴とするポリカーボネートの白化防止方法であるが、必要に応じて、他の添加剤、例えばフェノール系酸化防止剤、イオウ系酸化防止剤、リン系酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、ヒドロキシルアミン、金属不活性化剤、金属石鹼類、造核剤、滑剤、防暴剤、可塑剤、難燃剤、離型剤、帶電防止剤、顔料、染料、充填剤や発泡剤等を添加することもできる。更に、米国特許第4,325,853号明細書、米国特許第4,338,244号明細書、米国特許第5,175,312号明細書、米国特許第5,216,053号明細書、米国特許第5,252,643号明細書、DE-A-4,316,611号公報、DE-A-4,316,622号公報、DE-A-4,316,876号公報、EP-A-589,839号公報、EP-A-591,102号公報、CA-2,132,132号公報等に記載のベンゾフラノン類やインドリン類等を添加することもできる。上記の添加剤、ベンゾフラノン類やインドリン類等は芳香族化合物(I)と同時にポリカーボネートに添加してもよく、先ず芳香族化合物(I)をポリカーボネートに添加後、次いで得られた組成部に前記の添加

剤、ベンゾフラノン類やインドリン類等を添加してもよく、或いは、先ず前記添加剤、ベンゾフラノン類やインドリン類等をポリカーボネートに添加後、次いで得られた組成部に芳香族化合物(I)を添加してもよい。

【0035】上記のフェノール系酸化防止剤としては、例えば、2,6-ジ-*t*-ブチル-4-メチルフェノール、2,4,6-トリ-*t*-ブチルフェノール、2,6-ジ-*t*-ブチル-4,6-ジメチルフェノール、2,6-ジ-*t*-ブチル-4-エチルフェノール、2,6-ジ-*t*-ブチル-4-*n*-ブチルフェノール、2,6-ジ-*t*-ブチル-4-イソブチルフェノール、2,6-ジシクロベンチル-4-メチルフェノール、2-(α -メチルシクロヘキシル)-4,6-ジメチルフェノール、2,6-ジオクダデシル-4-メチルフェノール、2,4,6-トリシクロヘキシルフェノール、2,6-ジ-*t*-ブチル-4-メトキシメチルフェノール、2,6-ジ-ノニル-4-メチルフェノール、2,4-ジメチル-6-(1'-メチルウンデシル-1'-イル)フェノール、2,4-ジメチル-6-(1'-メチルヘプタデシル-1'-イル)フェノールや2,4-ジメチル-6-(1'-メチルトリデシル-1'-イル)フェノール、及びこれらの混合物等のアルキル化モノフェノール類が挙げられる。

【0036】フェノール系酸化防止剤の別の例としては、2,4-ジオクチルチオメチル-6-*t*-ブチルフェノール、2,4-ジオクチルチオメチル-6-メチルフェノール、2,4-ジオクチルチオメチル-6-エチルフェノールや2,6-ジドデシルチオメチル-4-ノニルフェノール、及びこれらの混合物等のアルキルチオメチルフェノール類、2,6-ジ-*t*-ブチル-4-メ

トキシフェノール、2, 5-ジ-*t*-ブチルヒドロキノン、2, 5-ジ-*t*-アミルヒドロキノン、2, 6-ジフェニル-4-オクタデシルオキシフェノール、2, 6-ジ-*t*-ブチルヒドロキノン、2, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシアニソール、3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル ステアレートやビス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル) アジベート、及びこれらの混合物等のヒドロキノン並びにアルキル化ヒドロキノン類、 α -トコフェロール、 β -トコフェロール、 γ -トコフェロールや δ -トコフェロール、及びこれらの混合物等のトコフェロール類、2, 2'-チオビス(6-*t*-ブチルフェノール)、2, 2'-チオビス(4-メチル-6-*t*-ブチルフェノール)、2, 2'-チオビス(4-オクチルフェノール)、4, 4'-チオビス(3-メチル-6-*t*-ブチルフェノール)、4, 4'-チオビス(2-メチル-6-*t*-ブチルフェノール)、4, 4'-チオビス(3, 6-ジ-*t*-アミルフェノール)や4, 4'-(2, 6-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)ジスルフィド等のヒドロキシル化チオジフェニルエーテル類、2, 2'-メチレンビス(4-メチル-6-*t*-ブチルフェノール)、2, 2'-メチレンビス(4-エチル-6-*t*-ブチルフェノール)、2, 2'-メチレンビス[4-メチル-6-(α -メチルシクロヘキシル)フェノール]、2, 2'-メチレンビス(4-メチル-6-シクロヘキシルフェノール)、2, 2'-メチレンビス(4-メチル-6-ノニルフェノール)、2, 2'-メチレンビス(4, 6-ジ-*t*-ブチルフェノール)、2, 2'-エチリデンビス(4, 6-ジ-*t*-ブチルフェノール)、2, 2'-エチリデンビス(4-イソブチル-6-*t*-ブチルフェノール)、2, 2'-メチレンビス[6-(α -メチルベンジル)-4-ノニルフェノール]、2, 2'-メチレンビス[6-(α , α -ジメチルベンジル)-4-ノニルフェノール]、4, 4'-メチレンビス(6-*t*-ブチル-2-メチルフェノール)、4, 4'-メチレンビス(2, 6-ジ-*t*-ブチルフェノール)、4, 4'-ブチリデンビス(3-メチル-6-*t*-ブチルフェノール)、1, 1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、1, 1-ビス(5-*t*-ブチル-4-ヒドロキシ-2-メチルフェニル)ブタン、2, 6-ビス(3-*t*-ブチル-5-メチル-2-ヒドロキシベンジル)-4-メチルフェノール、1, 1, 3-トリス(5-*t*-ブチル-4-ヒドロキシ-2-メチルフェニル)ブタン、1, 1-ビス(5-*t*-ブチル-4-ヒドロキシ-2-メチルフェニル)-3-n-ドデシルメルカプトブタン、エチレングリコール ビス[3, 3-ビス-3'-*t*-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル]ブチレート]、ビス(3-*t*-ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)ジシクロペニタジエン、ビス[2-(3'-*t*-ブチル-2'-

ヒドロキシ-5'-メチルベンジル)-6-*t*-ブチル-4-メチルフェニル]テレフタレート、1, 1-ビス(3, 5-ジメチル-2-ヒドロキシフェニル)ブタン、2, 2-ビス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2, 2-ビス(5-*t*-ブチル-4-ヒドロキシ-2-メチルフェニル)-4-n-ドデシルメルカプトブタン、1, 1, 5, 5-テトラ(5-*t*-ブチル-4-ヒドロキシ-2-メチルフェニル)ベンタン、2-*t*-ブチル-6-(3'-*t*-ブチル-5'-メチル-2'-ヒドロキシベンジル)-4-メチルフェニル アクリレート、2, 4-ジ-*t*-ベンチル-6-[1-(2-ヒドロキシ-3, 5-ジ-*t*-ベンチルフェニル)エチル]フェニル アクリレート、及びこれらの混合物等のアルキリデンビスフェノール並びにその誘導体、3, 5, 3', 5'-テトラ-*t*-ブチル-4, 4'-ジヒドロキシジベンジルエーテル、オクタデシル-4-ヒドロキシ-3, 5-ジメチルベンジルメルカプトアセテート、トリス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)アミン、ビス(4-*t*-ブチル-3-ヒドロキシ-2, 6-ジメチルベンジル)ジチオテレフタレート、ビス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)スルフィドやイソオクチル-3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジルメルカプトアセテート、及びこれらの混合物等のO-ベンジル誘導体、N-ベンジル誘導体並びにS-ベンジル誘導体、ジオクタデシル2, 2-ビス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-2-ヒドロキシベンジル)マロネート、ジオクタデシル2-(3-*t*-ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルベンジル)マロネート、ジドデシルメルカブトエチル-2, 2-ビス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)マロネートやビス[4-(1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル)フェニル]-2, 2-ビス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)マロネート、及びこれらの混合物等のヒドロキシベンジル化マロネート誘導体、1, 3, 5-トリメチル-2, 4, 6-トリス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)ベンゼン、1, 4-ビス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-2, 3, 5, 6-テトラメチルベンゼン、2, 4, 6-トリス(3, 5-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)フェノール、及びこれらの混合物等の芳香族ヒドロキシベンジル誘導体、2, 4-ビス(n-オクチルチオ)-6-(4-ヒドロキシ-3, 5-ジ-*t*-ブチルアニリノ)-1, 3, 5-トリアジン、2-n-オクチルチオ-4, 6-ビス(4-ヒドロキシ-3, 5-ジ-*t*-ブチルアニリノ)-1, 3, 5-トリアジン、2-n-オクチルチオ-4, 6-ビス(4-ヒドロキシ-3, 5-ジ-*t*-ブチルフェノキシ)-1, 3, 5-トリアジン、2, 4, 6-トリス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-フェノキシ)-1, 3, 5-トリアジン、トリス(4-

—t—ブチル—3—ヒドロキシ—2, 6—ジメチルベンジル) イソシアヌレート、トリス (3, 5—ジ—t—ブチル—4—ヒドロキシベンジル) イソシアヌレート、2, 4, 6—トリス (3, 5—ジ—t—ブチル—4—ヒドロキシフェニルエチル) —1, 3, 5—トリアジン、2, 4, 6—トリス (3, 5—ジ—t—ブチル—4—ヒドロキシフェニルプロビル) —1, 3, 5—トリアジン、トリス (3, 5—ジシクロヘキシル—4—ヒドロキシベンジル) イソシアヌレートやトリス [2—(3', 5'—ジ—t—ブチル—4'—ヒドロキシシンナモイルオキシ) エチル] イソシアヌレート、及びこれらの混合物等のトリアジン誘導体、ジメチル—3, 5—ジ—t—ブチル—4—ヒドロキシベンジルホスホネート、ジエチル—3, 5—ジ—t—ブチル—4—ヒドロキシベンジルホスホネート、ジオクタデシル—3, 5—ジ—t—ブチル—4—ヒドロキシベンジルホスホネート、ジオクタデシル—5—t—ブチル—4—ヒドロキシ—3—メチルベンジルホスホネートや3, 5—ジ—t—ブチル—4—ヒドロキシベンジルホスホン酸モノエステルのカルシウム塩、及びこれらの混合物等のベンジルホスホネート誘導体、4—ヒドロキシラウリル酸アニリド、4—ヒドロキシステアリン酸アニリドやオクチル—N—(3, 5—ジ—t—ブチル—4—ヒドロキシフェニル) カルバネート、及びこれらの混合物等のアシルアミノフェノール誘導体、 β —(3, 5—ジ—t—ブチル—4—ヒドロキシフェニル) プロピオン酸と、メタノール、エタノール、オクタノール、オクタデカノール、エチレングリコール、1, 3—プロパンジオール、1, 4—ブタンジオール、1, 6—ヘキサンジオール、1, 9—ノナンジオール、ネオベンチルグリコール、ジエチレングリコール、チオエチレングリコール、スピログリコール、トリエチレングリコール、ペンタエリスリトール、トリス (ヒドロキシエチル) イソシアヌレート、N, N'—ビス (ヒドロキシエチル) オキサミド、3—チアウンデカノール、3—チアベンタデカノール、トリメチルヘキサンジオール、トリメチロールプロパンや4—ヒドロキシメチル—1—ホスファ—2, 6, 7—トリオキサビシクロ [2, 2, 2] オクタン及びこれらの混合物等の一価アルコール又は多価アルコールとのエステル類、 β —(3, 5—ジシクロヘキシル—4—ヒドロキシフェニル) プロピオン酸と、メタノール、エタノール、オクタノール、オクタデカノール、エチレングリコール、1, 3—プロパンジオール、1, 4—ブタンジオール、1, 6—ヘキサンジオール、1, 9—ノナンジオール、ネオベンチルグリコール、ジエチレングリコール、チオエチレングリコール、スピログリコール、トリエチレングリコール、ペンタエリスリトール、トリス (ヒドロキシエチル) イソシアヌレート、N, N'—ビス (ヒドロキシエチル) オキサミド、3—チアウンデカノール、3—チアベンタデカノール、トリメチルヘキサンジオール、トリメチロールプロパンや4—ヒドロキシメチル—1—ホスファ—2, 6, 7—トリオキサビシクロ [2, 2, 2] オクタン及びこれらの混合物等の一価アルコール又は多価アルコールとのエステル類、 β —(3—(3', 5'—ジ—t—ブチル—4'—ヒドロキシフェニル) プロピオニル] ヒドラジン、N, N'—ビス [3—(3', 5'—ジ—t—ブチル—4'—ヒドロキシフェニル) プロピオニル] ヘキサメチレンジアミンやN, N'—ビス [3—(3', 5'—ジ—t—ブチル—4'—ヒドロキシフェニル) プロピオニル] トリメチレンジアミン及びこれらの混合物等の β —(3, 5—ジ—t—ブチル—4—ヒドロキシフェニル) プロピオン酸のアミド類等が挙げられる。かかるフェノール系酸化防止剤は、単独で用いてもよく、2種以上を混合して用いてよい。

【0037】リン系酸化防止剤としては、例えば、トリフェニルホスファイト、トリス (ノニルフェニル) ホスファイト、トリス (2, 4—ジ—t—ブチルフェニル) ホスファイト、トリラウリルホスファイト、トリオクタデシルホスファイト、ジステアリル ペンタエリスリトール ジホスファイト、ジイソデシル ペンタエリスリ

メチロールプロパンや4—ヒドロキシメチル—1—ホスファ—2, 6, 7—トリオキサビシクロ [2, 2, 2] オクタン及びこれらの混合物等の一価アルコール又は多価アルコールとのエステル類、 β —(3, 5—ジシクロヘキシル—4—ヒドロキシフェニル) プロピオン酸と、メタノール、エタノール、オクタノール、オクタデカノール、エチレングリコール、1, 3—プロパンジオール、1, 4—ブタンジオール、1, 6—ヘキサンジオール、1, 9—ノナンジオール、ネオベンチルグリコール、ジエチレングリコール、チオエチレングリコール、スピログリコール、トリエチレングリコール、ペンタエリスリトール、トリス (ヒドロキシエチル) イソシアヌレート、N, N'—ビス (ヒドロキシエチル) オキサミド、3—チアウンデカノール、3—チアベンタデカノール、トリメチルヘキサンジオール、トリメチロールプロパンや4—ヒドロキシメチル—1—ホスファ—2, 6, 7—トリオキサビシクロ [2, 2, 2] オクタン及びこれらの混合物等の一価アルコール又は多価アルコールとのエステル類、3, 5—ジ—t—ブチル—4—ヒドロキシフェニル酢酸と、メタノール、エタノール、オクタノール、オクタデカノール、エチレングリコール、1, 3—プロパンジオール、1, 4—ブタンジオール、1, 6—ヘキサンジオール、1, 9—ノナンジオール、ネオベンチルグリコール、ジエチレングリコール、チオエチレングリコール、スピログリコール、トリエチレングリコール、ペンタエリスリトール、トリス (ヒドロキシエチル) イソシアヌレート、N, N'—ビス (ヒドロキシエチル) オキサミド、3—チアウンデカノール、3—チアベンタデカノール、トリメチルヘキサンジオール、トリメチロールプロパンや4—ヒドロキシメチル—1—ホスファ—2, 6, 7—トリオキサビシクロ [2, 2, 2] オクタン及びこれらの混合物等の一価アルコール又は多価アルコールとのエステル類、N, N'—ビス [3—(3', 5'—ジ—t—ブチル—4'—ヒドロキシフェニル) プロピオニル] ヒドラジン、N, N'—ビス [3—(3', 5'—ジ—t—ブチル—4'—ヒドロキシフェニル) プロピオニル] ヘキサメチレンジアミンやN, N'—ビス [3—(3', 5'—ジ—t—ブチル—4'—ヒドロキシフェニル) プロピオニル] トリメチレンジアミン及びこれらの混合物等の β —(3, 5—ジ—t—ブチル—4—ヒドロキシフェニル) プロピオン酸のアミド類等が挙げられる。かかるフェノール系酸化防止剤は、単独で用いてもよく、2種以上を混合して用いてよい。

トール ジホスファイト、ビス(2,4-ジ-t-ブチルフェニル)ペントエリスリトール ジホスファイト、ビス(2,4-ジ-t-ブチル-6-メチルフェニル)ペントエリスリトール ジホスファイト、ビス(2,6-ジ-t-ブチル-4-メチルフェニル)ペントエリスリトール ジホスファイト、ビス(2,4,6-トリ-t-ブチルフェニル)ペントエリスリトール ジホスファイト、トリステアリルソルビトールトリホスファイト、テトラキス(2,4-ジ-t-ブチルフェニル)-4,4'-ジフェニレンジホスホナイト、2,2'-メチレンビス(4,6-ジ-t-ブチルフェニル)2-エチルヘキシル ホスファイト、2,2'-エチリデンビス(4,6-ジ-t-ブチルフェニル) フルオロホスファイト、ビス(2,4-ジ-t-ブチル-6-メチルフェニル) エチルホスファイト、ビス(2,4-ジ-t-ブチル-6-メチルフェニル) メチル ホスファイト、2-(2,4,6-トリ-t-ブチルフェニル)-5-エチル-5-ブチル-1,3,2-オキサホスホリナン、2,2',2''-ニトリロ[トリエチルートリス(3,3',5,5'-テトラ-t-ブチル-1,1'-ビフェニル-2,2'-ジイル) ホスファイトや2,4,8,10-テトラ-t-ブチル-6-[3-(3-メチル-4-ヒドロキシ-5-t-ブチルフェニル)プロポキシ]ジベンゾ[d,f] [1,3,2]ジオキサホスフェピン及びこれらの混合物等が挙げられる。かかるリン系酸化防止剤は、単独で用いてよく、2種以上を混合して用いてよい。

【0038】イオウ系酸化防止剤としては、例えばジラウリル 3,3'-チオジプロピオネート、トリデシル 3,3'-チオジプロピオネート、ジミリスチル 3,3'-チオジプロピオネート、ジステアリル 3,3'-チオジプロピオネート、ラウリル ステアリル 3,3'-チオジプロピオネートやネオペンタンテトライルテラキス(3-ラウリルチオプロピオネート)等が挙げられる。かかるイオウ系酸化防止剤は、単独で用いてよく、2種以上を混合して用いてよい。

【0039】本発明の(イ)の方法において、前記の酸化防止剤を含有する場合、ポリカーボネート100重量部当りの酸化防止剤量は、0.001~10重量部の範囲が好ましい。

【0040】紫外線吸収剤としては、例えばフェニルサリシレート、4-t-ブチルフェニル サリシレート、2,4-ジ-t-ブチルフェニル 3',5'-ジ-t-ブチル-4'-ヒドロキシベンゾエート、4-t-オクチルフェニル サリシレート、ビス(4-t-ブチルベンゾイル)レゾルシノール、ベンゾイルレゾルシノール、ヘシサデシル 3',5'-ジ-t-ブチル-4'-ヒドロキシベンゾエート、オクタデシル 3',5'-ジ-t-ブチル-4'-ヒドロキシベンゾエートや2-メチル-4,6-ジ-t-ブチルフェニル 3',5'-ジ-t-ブチル-4'-ヒドロキシベンゾ

10

20

30

40

50

エート、及びこれらの混合物等のサリシレート誘導体、2,4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2,2'-ジヒドロキシ-4-オクトキシベンゾフェノン、2,2'-ジヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、ビス(5-ベンゾイル-4-ヒドロキシ-2-メトキシフェニル)メタンや2,2',4,4'-テトラヒドロキシベンゾフェノン、及びこれらの混合物等の2-ヒドロキシベンゾフェノン誘導体、2-(2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(3',5'-ジ-t-ブチル-2-ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(5'-t-ブチル-2-ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-5'-t-オクチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(3-t-ブチル-2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(3'-s-ブチル-2'-ヒドロキシ-5'-t-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-4'-オクチルオキシフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(3',5'-ジ-t-アミル-2'-ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール、2-[2'-ヒドロキシ-3',5'-ビス(α,α-ジメチルベンジル)フェニル]-2H-ベンゾトリアゾール、2-[(3'-t-ブチル-2'-ヒドロキシフェニル)-5'-(2-オクチルオキシカルボニルエチル)フェニル]-5-クロロベンゾトリアゾール、2-[3'-t-ブチル-5'-(2-(2-エチルヘキシルオキシ)カルボニルエチル)-2'-ヒドロキシフェニル]-5-クロロベンゾトリアゾール、2-[3'-t-ブチル-2'-ヒドロキシ-5'-(2-メトキシカルボニルエチル)フェニル]ベンゾトリアゾール、2-[3'-t-ブチル-2'-ヒドロキシ-5-(2-オクチルオキシカルボニルエチル)フェニル]ベンゾトリアゾール、2-[3'-t-ブチル-2'-ヒドロキシ-5'-(2-メトキシカルボニルエチル)フェニル]ベンゾトリアゾール、2-[3'-t-ブチル-2'-ヒドロキシ-5-(2-オクチルオキシカルボニルエチル)フェニル]ベンゾトリアゾール、2-[3'-t-ブチル-2'-ヒドロキシ-5'-(2-メトキシカルボニルエチル)フェニル]ベンゾトリアゾール、2-[3'-t-ブチル-2'-ヒドロキシ-5'-(2-エチルヘキシルオキシ)カルボニルエチル]フェニル]ベンゾトリアゾール、2-[2-ヒドロキシ-3-(3,4,5,6-テトラヒドロフタリイミドメチル)-5-メチルフェニル]ベンゾトリアゾール、2-(3,5-ジ-t-ブチル-2-ヒドロキシフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(3'-ドデシル-2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾールや2-[3'-t-ブチル-2'-ヒドロキシ-5'-(2-イソオクチルオキシカルボニルエチル)フェニル]ベンゾトリアゾール及びこれらの混合物、2,2'-メチレンビス[6-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-(1,1,3,3-テトラメチルブチル)フェノール、2,2'-メチレンビス[4-t-ブチル-6-(2H-ベンゾト

リアゾール-2-イル) フェノール] やポリ(3~1
1) (エチレングリコール) と2-[3'-t-ブチル-2'-ヒドロキシ-5'-(2-メトキシカルボニルエチル) フェニル] ベンゾトリアゾールとの縮合物、ポリ(3~11) (エチレングリコール) とメチル3-[3-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-5-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル] プロピオネートとの縮合物、2-エチルヘキシル3-[3-t-ブチル-5-(5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-ヒドロキシフェニル] プロピオネート、オクチル3-[3-t-ブチル-5-(5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-ヒドロキシフェニル] プロピオネート、メチル3-[3-t-ブチル-5-(5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-ヒドロキシフェニル] プロピオネートや3-[3-t-ブチル-5-(5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-ヒドロキシフェニル] プロピオン酸及びこれらの混合物等の2-(2'-ヒドロキシフェニル) ベンゾトリアゾール類等が挙げられる。かかる紫外線吸収剤は単独で使用してもよく、2種以上を混合して使用してもよい。

【0041】光安定剤としては、例えばビス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル) セバケート、ビス((2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル) スクシネート、ビス(1, 2, 2, 6, 6-ベンタメチル-4-ビペリジル) セバケート、ビス(N-オクトキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル) セバケート、ビス(N-ベンジルオキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル) セバケート、ビス(N-シクロヘキシルオキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル) セバケート、ビス(1, 2, 2, 6, 6-ベンタメチル-4-ビペリジル) 2-(3, 5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-2-ブチルマロネート、ビス(1-アクロイル-2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル) 2, 2-ビス(3, 5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-2-ブチルマロネート、ビス(1, 2, 2, 6, 6-ベンタメチル-4-ビペリジル) デカンジオエート、2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル メタクリレート、4-[3-(3, 5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル) プロピオニルオキシ]-1-[2-(3-(3, 5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル) プロピオニルオキシ) エチル]-2, 2, 6, 6-テトラメチルビペリジン、2-メチル-2-(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル) アミノ-N-(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル) プロピオンアミド、テトラキス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル) 1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボキシレート、テトラキス(1, 2, 2, 6, 6-ベンタメチル-4-ビペ

リジル) 1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボキシレートや1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボン酸と1, 2, 2, 6, 6-ベンタメチル-4-ビペリジノール及び1-トリデカノールとの混合エステル化物、1, 2, 3, 4-ブタンテトラボン酸と2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジノール及び1-トリデカノールとの混合エステル化物、1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボン酸と1, 2, 2, 6, 6-ベンタメチル-4-ビペリジノール及び3, 9-ビス(2-ヒドロキシ-1, 1-ジメチルエチル)-2, 4, 8, 10-テトラオキサスピロ[5·5]ウンデカンとの混合エステル化物、1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボン酸と2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジノール及び3, 9-ビス(2-ヒドロキシ-1, 1-ジメチルエチル)-2, 4, 8, 10-テトラオキサスピロ[5·5]ウンデカンとの混合エステル化物、ジメチルサクシネートと1-(2-ヒドロキシエチル)-4-ヒドロキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチルビペリジンとの重縮合物、ポリ[(6-モルホリノ-1, 3, 5-トリアジン-2, 4-ジイル)((2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル) イミノ) ヘキサメチレン((2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル) イミノ)]、ポリ[(6-(1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル) イミノ-1, 3, 5-トリアジン-2, 4-ジイル((2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル) イミノ) ヘキサメチレン((2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル) イミノ)) やN, N'-ビス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル) ヘキサメチレンジアミンと1, 2-ジプロモエタンとの重縮合物、N, N', 4, 7-テトラキス[4, 6-ビス(N-ブチル-N-(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル) アミノ)-1, 3, 5-トリアジン-2-イル]-4, 7-ジアザデカン-1, 10ジアミン、N, N', 4-トリス[4, 6-ビス(N-ブチル-N-(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル) アミノ)-1, 3, 5-トリアジン-2-イル]-4, 7-ジアザデカン-1, 10-ジアミン、N, N', 4, 7-テトラキス[4, 6-ビス(N-ブチル-N-(1, 2, 2, 6, 6-ベンタメチル-4-ビペリジル) アミノ)-1, 3, 5-トリアジン-2-イル]-4, 7-ジアザデカン-1, 10-ジアミンやN, N', 4-トリス[4, 6-ビス(N-ブチル-N-(1, 2, 2, 6, 6-ベンタメチル-4-ビペリジル) アミノ)-1, 3, 5-トリアジン-2-イル]-4, 7-ジアザデカン-1, 10-ジアミン、及びこれらの混合物等のヒンダードアミン系光安定剤、エチルα-シアノ-β, β-ジフェニルアクリレート、イソオクチルα-シアノ-β, β-ジフェニルアクリレート、メチルα-カルボメトキシシンナメート、メチルα-シアノ-β-メチル-p-メトキシシンナメート、ブ

チル α -シアノ- β -メチル-p-メトキシンナメート、メチル α -カルボメトキシ-p-メトキシンナメートやN-(β -カルボメトキシ- β -シアノビニル)-2-メチルインドリン、及びこれらの混合物等のアクリレート系光安定剤、2, 2'-チオビス-[4-(1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル)フェノール]のニッケル錯体、ニッケルジブチルジチオカルバメート、モノアルキルエステルのニッケル塩やケトキシムのニッケル錯体、及びこれらの混合物等のニッケル系光安定剤、4, 4'-ジオクチルオキシオキサリド、2, 2'-ジエトキシオキサリド、2, 2'-ジオクチルオキシ-5, 5'-ジ- τ -ブチルアニリド、2, 2'-ジドデシルオキシ-5, 5'-ジ- τ -ブチルアニリド、2-エトキシ-2'-エチルオキサリド、N, N'-ビス(3-ジメチルアミノプロビル)オキサミド、2-エトキシ-5- τ -ブチル-2'-エトキシアニリドや2-エトキシ-5, 4'-ジ- τ -ブチル-2'-エチルオキサリド、及びこれらの混合物等のオキサミド系光安定剤、2, 4, 6-トリス(2-ヒドロキシ-4-オクチルオキシフェニル)-1, 3, 5-トリアジン、2-(2-ヒドロキシ-4-オクチルオキシフェニル)-4, 6-ビス(2, 4-ジメチルフェニル)-1, 3, 5-トリアジン、2-[2, 4-ジヒドロキシフェニル-4, 6-ビス(2, 4-ジメチルフェニル)]-1, 3, 5-トリアジン、2, 4-ビス(2-ヒドロキシ-4-プロピルオキシフェニル)-6-(2, 4-ジメチルフェニル)-1, 3, 5-トリアジン、2-(2-ヒドロキシ-4-オクチルオキシフェニル)-4, 6-ビス(4-メチルフェニル)-1, 3, 5-トリアジン、2-(2-ヒドロキシ-4-ドデシルオキシフェニル)-4, 6-ビス(2, 4-ジメチルフェニル)-1, 3, 5-トリアジン、2-[2-ヒドロキシ-4-(2-ヒドロキシ-3-ブチルオキシプロポキシ)フェニル]-4, 6-ビス(2, 4-ジメチルフェニル)-1, 3, 5-トリアジンや2-[2-ヒドロキシ-4-(2-ヒドロキシ-3-オクチルオキシプロポキシ)フェニル]-4, 6-ビス(2, 4-ジメチルフェニル)-1, 3, 5-トリアジン及びこれらの混合物等の2-(2-ヒドロキシフェニル)-1, 3, 5-トリアジン系光安定剤等が挙げられる。

【0042】ヒドロキシアミンとしては、例えばN, N-ジベンジルヒドロキシアミン、N, N-ジエチルヒドロキシアミン、N, N-ジラウリルヒドロキシアミン、N, N-ジテトラデシルヒドロキシアミン、N, N-ジヘキサデシルヒドロキシアミン、N, N-ジオクタデシルヒドロキシアミン、N-ヘキサデシル-N-オクタデシルヒドロキシアミンやN-ヘプタデシル-N-オクタデシルヒドロキシアミン及びこれらの混合物等が挙げられる。

【0043】金属不活性化剤としては、例えばN, N'

-ジフェニルオキサミド、N-サリチラル-N'-サリチロイルヒドラジン、N, N'-ビス(サリチロイル)ヒドラジン、N, N'-ビス(3, 5-ジ- τ -ブチル-4-ヒドロキシフェニルプロピオニル)ヒドラジン、3-サリチロイルアミノ-1, 2, 4-トリアゾール、ビス(ベンジリデン)オキサリジヒドラジド、オキサニリド、イソフタロイルジヒドラジド、セバコイルビスフェニルヒドラジド、N, N'-ビス(サリチロイル)オキサリルジヒドラジドやN, N'-ビス(サリチロイル)チオプロピオニルジヒドラジド、及びこれらの混合物等が挙げられる。

【0044】金属石鹼類としては、例えばステアリン酸カルシウムやステアリン酸ニッケル等が挙げられる。造核剤としては、例えば(4- τ -ブチルフェニル)ホスホン酸ナトリウム、ジベンジリデンソルビトール及びメチルデンビス(2, 4-ジ- τ -ブチルフェノール)アシッドホスフェートナトリウム等のソルビトール系やリン酸塩系化合物が挙げられる。可塑剤としては、例えばミネラルオイル、シリコンオイルやエポキシ化大豆油等が挙げられる。難燃剤としては、例えばトリス(2-クロロエチル)ホスフェート等の含ハロゲンリン酸エステル類、ヘキサブロモシクロドデカンやデカブロモフェニルオキサイド等のハロゲン化物、三酸化アンチモン、五酸化アンチモンや水酸化アルミニウム等の金属無機化合物、及びこれらの混合物等が挙げられる。

【0045】離型剤としては、例えば脂肪族カルボン酸と多価アルコールとの部分エステルが挙げられる。この部分エステルは、多価アルコールにおける水酸基の1つ以上が未反応であるエステルである。上記の脂肪族カルボン酸としては、ドデシル酸、ベンタデシル酸、パルミチン酸、ヘプタデシル酸、パルミチン酸、ステアリン酸、ノナデカン酸、アラキニ酸、ベヘン酸やリグノセリン酸等が挙げられる。又、多価アルコールとしては、エチレングリコール、プロピレングリコール、ネオベンチルグリコール、グリセリン、トリメチロールプロパンやペンタエリスリトール等が挙げられる。

【0046】帯電防止剤としては、例えば(β -ラウラミドプロビル)トリメチルアンモニウムメチルスルフェート等の第4級アンモニウム塩系や、アルキルホスフェート系化合物が挙げられる。滑剤としては、例えばパラフィンやワックス等の脂肪族炭化水素、炭素数8~22の高級脂肪族酸、炭素数8~22の高級脂肪族酸の金属塩(アルミニウム塩、カルシウム塩、マグネシウム塩や亜鉛塩等)、炭素数8~22の脂肪族1価アルコール、炭素数8~22の脂肪族多価アルコール、炭素数4~22の高級脂肪酸と炭素数4~18の脂肪族1価アルコールとのエステル、炭素数8~22の高級脂肪族アマイド、シリコーン油やロジン誘導体等が挙げられる。

【0047】芳香族化合物(I)やその他の添加剤は、均質な組成物が得られるようにポリカーボネートに添加

される。例えば、芳香族化合物（I）やその他の添加剤は、ポリカーボネートの製造における重合途中又は重合直後のポリマー液に溶液又は分散剤の形で添加されるか、重合工程において溶融混練により添加される。又、芳香族化合物（I）やその他の添加剤は、脱揮後の加熱工程において直接ドライブレンドすることにより添加されるか、ヘンシェルミキサー等のミキサーにより混合される。更に、芳香族化合物（I）やその他の添加剤はマスター・バッチの形でポリカーボネートに配合される。好ましくは、芳香族化合物（I）やその他の添加剤は、ポリカーボネートの製造における重合途中又は重合直後のポリマー液に溶液又は分散剤の形で添加されるか、重合工程において溶融混練により添加される。

【0048】ポリカーボネートの加工温度は、通常250～380°Cの範囲であるが、本発明の方法（イ）により得られるポリカーボネート樹脂組成物の加工温度は、好ましくは320～350°Cの範囲である。上記ポリカーボネート樹脂組成物における芳香族化合物（I）はポリカーボネートの白化を防止するので、本発明の（ロ）における芳香族化合物（I）はポリカーボネート用の白化防止剤として有用である。このポリカーボネート用白化防止剤は芳香族化合物（I）以外に、前記した酸化防止剤や添加剤を含有していてもよい。本発明の（ロ）における芳香族化合物（I）の使用量は、ポリカーボネートの100重量部に対して、好ましくは0.01重量部～10重量部の範囲であり、より好ましくは0.05重量部～5重量部の範囲である。

【0049】又、一般式（I）で示されるポリカーボネート用の白化防止剤を含有するポリカーボネート樹脂組成物は、ポリカーボネートの白化が防止されており、スチームや熱湯で殺菌するような医療や食品関係等の用

表1

例番号	化合物番号	白化の有無
実施例1	化合物（1）	なし
実施例2	化合物（2）	なし
実施例3	化合物（3）	なし
実施例4	化合物（4）	なし
実施例5	化合物（5）	なし
実施例6	化合物（6）	なし
実施例7	化合物（7）	なし
実施例8	化合物（8）	なし
実施例9	化合物（9）	なし
実施例10	化合物（10）	なし
比較例1	化合物（11）	あり
比較例2	化合物（12）	あり

【0054】

【発明の効果】本発明の（イ）及び（ロ）によれば、ポ

* 途、湿熱条件下における安定した応答性が要求される電子機器用途（ディスク等）に好適に用いられる。更に、射出成形用途等においても、外観に優れたポリカーボネート成形品を得ることができる。

【0050】

【実施例】以下、実施例等により本発明を更に詳細に説明するが、本発明はこれらの例に限定されるものではない。

【0051】実施例1～10

10 ポリカーボネート〔住友ダウ社製 カリバー 200-3〕の100重量部に対して、上記の芳香族化合物（1）～（10）の0.05重量部をそれぞれ個別に加え、30mmΦの一軸押出機を用いて340°Cで溶融混練してポリカーボネート樹脂組成物のペレットを得た。上記方法で得たペレットを125°C、相対湿度が100%の恒温槽に24時間放置した。24時間放置後、恒温槽からペレットを取り出し、目視により白化の有無を判定した。判定の結果を下記の表1に示した。

【0052】比較例1～2

20 実施例1～10で用いたポリカーボネートの100重量部にトリス（2,4-ジ-tert-ブチルフェニル）ホスファイト〔以下、化合物（11）という〕及びテトラキス（2,4-ジ-tert-ブチルフェニル）-4,4'-ジフェニレンジホスホナイト〔以下、化合物（12）という〕の0.05重量部をそれぞれ個別に加え、実施例1～10と同様にしてペレットを得た。このペレットを実施例1～10と同様にして125°C、相対湿度が100%の恒温槽に24時間放置した。24時間放置後、恒温槽からペレットを取り出し、目視により白化の有無を判定した。

30 判定の結果を下記の表1に示した。

【0053】

リカーボネートの湿熱条件下における白化を防止することができる。

フロントページの続き

(72)発明者 三宅 邦仁
大阪市此花区春日出中3丁目1番98号 住
友化学工業株式会社内

F ターム(参考) 4J002 CG001 EA036 EA066 EC036
EC046 EE036 EL096 EV306
EV316 FD046 FD065 FD206
GL00 GL01 GP00